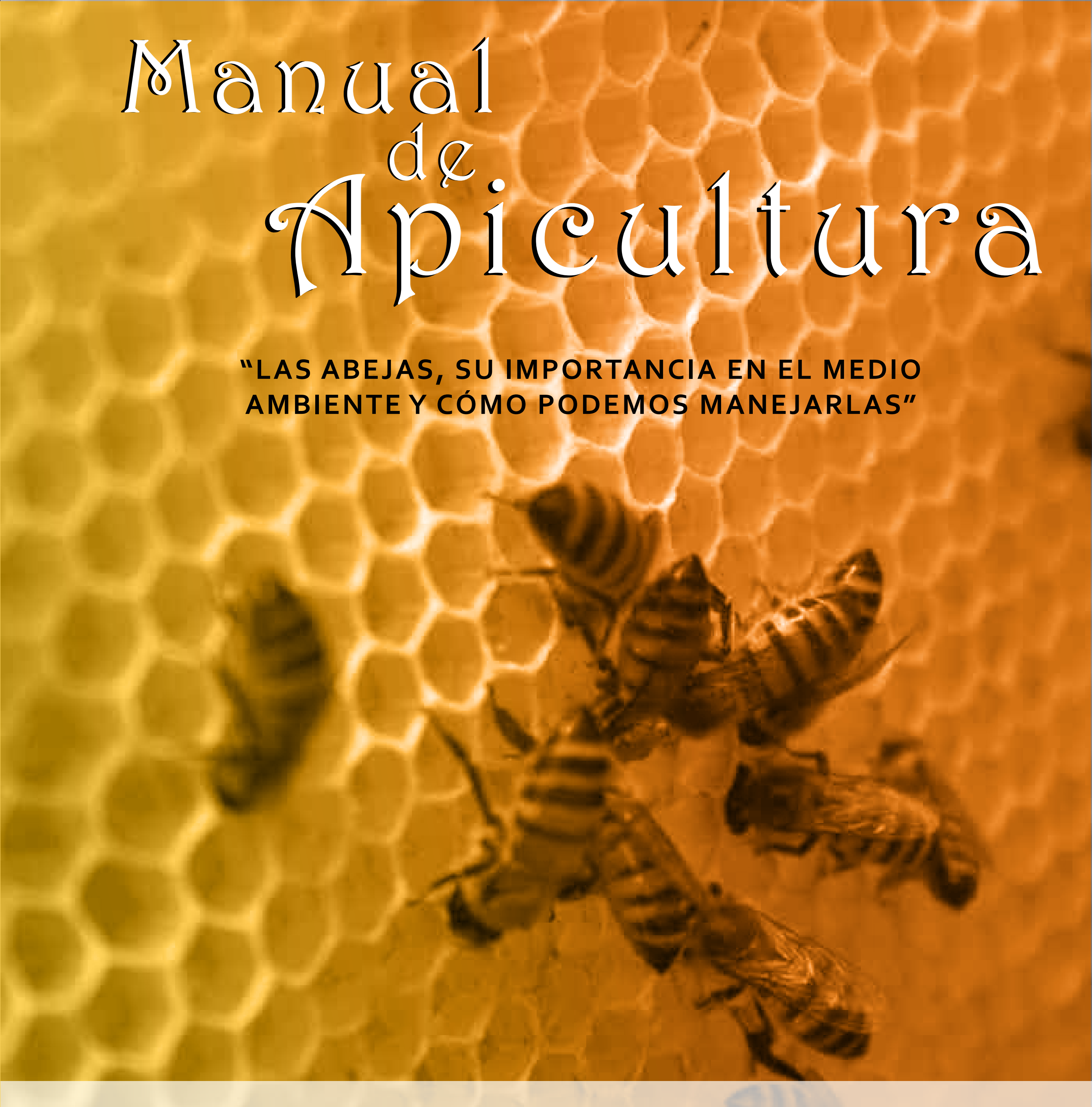
Manual de Apicultura



"LAS ABEJAS, SU IMPORTANCIA EN EL MEDIO AMBIENTE Y CÓMO PODEMOS MANEJARLAS"

A4N Agricultura Para Necesidades Básicas

Un proyecto financiado por: Howard G. Buffet Foundation

Manual de Apicultura
Catholic Relief Services (CRS Nicaragua)

Socios:

Caritas Diocesana de Matagalpa
Caritas Diocesana de Jinotega
Fundación de Investigación Para el Desarrollo Rural

Financiado por:



Elaborado por:

Ing. Patricia Tórrez	Técnica Proyecto A4N, **Caritas Diocesana de Matagalpa**
Ing. Fernando Picado	Técnico Proyecto Apícola, **Swiss Contact**
Ing. Julio Miranda	Técnico Proyecto A4N, **Caritas Diocesana de Matagalpa**
Ing. Rommel Morales	Técnico Proyecto A4N, **Caritas Diocesana de Jinotega**
Ing. Santiago Benavidez	Técnico Proyecto A4N, **Caritas Diocesana de Matagalpa**

Revisión:

Ing.Msc. Jorge Castellón	Coordinador Nacional Proyecto A4N, **CRS Nicaragua**
Ing. Silvio Escoto	Coordinador Proyecto A4N, **Caritas Diocesana de Matagalpa**

Diseño y Diagramación:
Omar Caldera

Indice



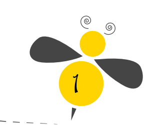
I.Introducción

El presente manual apícola es un esfuerzo de Catholic Relief Services (CRS Nicaragua) y sus socios locales: Caritas Diocesana de Matagalpa, Caritas Diocesana de Jinotega y FIDER Estelí; en el marco de implementación del proyecto "Agricultura para Necesidades Básicas, A4N". La actividad apícola es nueva para los productores que estamos apoyando, por lo que se espera que este manual sirva de guía a fin de ampliar los conocimientos y mejorar el manejo de las colmenas.

La apicultura es una práctica en la cual a través del cuido de las abejas, los productores obtienen beneficios directos (miel, polen, propóleos, cera) e indirectos (polinización de las plantas). Esta constituye una importante actividad económica con un atractivo potencial de desarrollo, convirtiéndose en una excelente alternativa de diversificación agropecuaria principalmente para pequeños y medianos productores.

La apicultura moderna indudablemente exige un interés muy personal. Si bien, está lejos de requerir la atención que exigen otras especies de animales, a los que generalmente hay que alimentar y darles de beber, por lo menos una vez al día, es indispensable atenderlas en forma adecuada. Para ser un buen apicultor, hace falta valor, paciencia y dedicación. Con estas cualidades, cualquiera puede criar abejas con una perspectiva razonable de éxito.

Debemos saber que para el manejo adecuado de las colmenas independientemente del número que tengamos es necesario tomar en cuenta varios factores como el clima, recursos naturales, enfermedades y conocimiento por parte del apicultor.



II.Definiciones

Suplementación de alimento: sustitución del alimento energético natural producido por las abejas (MIEL), por otro que cumpla con los mismos requisitos nutricionales.

Oviposición: es el acto de poner o depositar huevos por parte del insecto femenino o sea la reina.

Pecoreadoras: son las abejas que antes eran obreras (construyen panales de cera en el interior de la colmena) y que a los 21 días se les atrofian las glándulas cereras, pasando a ser pecoreadoras quienes realizan las siguientes funciones: recolectar néctar, polen, propóleos y agua.

Piquera: espacio entre el alza y el piso de la colmena por donde entran y circulan las abejas.

Opérculo: es la capa de cera que las abejas colocan sobre los panales para cellar una vez que la miel está madura o donde hay crías.

Desopercular: es la práctica de retirar el opérculo al momento que se va realizar la cosecha de la miel y que se lleva a cabo con la herramienta llamada cuchillo desoperculador.

Inocuidad: es la garantía de que los alimentos no le causen ninguna enfermedad/daño al consumidor final. Se le llama a todos los alimentos que cumplen con ciertas normas y requisitos para estar libres de agentes contaminantes.

III.Conociendo a las Abejas

3.1 Como viven las abejas

Las abejas viven en grandes sociedades llamadas colonias perfectamente organizadas, donde cada individuo realiza una función determinada de acuerdo a su edad y desarrollo físico. En una colmena existen tres clases de individuos: la reina, la obrera y los zánganos.

La Reina



Es la única hembra fecundada por lo que se convierte en el centro y vida de la familia. Si se muere, la colonia tendrá que crear otra o de lo contrario desaparecerá. Su función principal es poner huevecillos que darán origen a abejas obreras y zánganos que aseguren la continuidad y supervivencia de la sociedad.

Tienen un aguijón curvado y liso que pueden usar una y otra vez sin poner en peligro su vida. La reina carece de herramientas de trabajo que poseen las obreras, como cestas para el polen, glándulas que producen cera y un buche bien desarrollado para miel



Las Obreras

Son hembras que constituyen la mayor cantidad de población y cumplen diversas funciones en la colmena, pudiéndose encontrar hasta más de ochenta mil en una colonia en plena temporada. Son el elemento productor y directivo de la colmena.

A lo largo de su vida, las obreras realizan distintas tareas según su edad, hasta los 21 días no salen de la colmena (obreras de interior) y realizan diferentes funciones:

•Limpiadoras: se encargan de mantener limpios los panales de cera y toda la colmena.

•Nodrizas: comienzan a desarrollar sus glándulas Hipofaríngeas productoras de jalea real.

•Obreras o cereras: desarrollan las glándulas cereras y construyen los panales de cera.

•Almacenadoras: son las que reciben el alimento de las pecoreadoras y los colocan en los panales.

•Guardianas: cuidan en la piquera que no ingresen abejas de otras colmenas.

•Ventiladoras: generan una corriente de aire a fin de deshidratar el néctar.

•Pecoreadoras: recolectan néctar, polen, propóleos y agua.



De izq. a dcha.: abeja obrera, reina y zángano

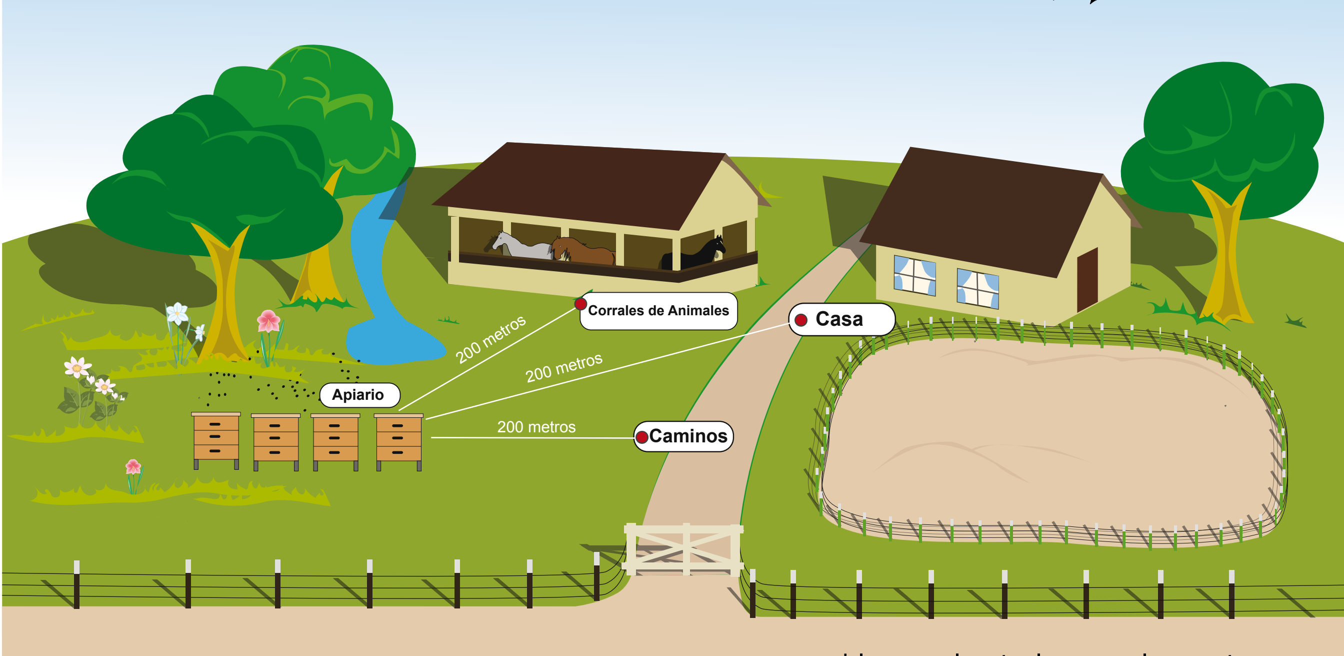


Los Zánganos

Este carece de aguijón, su única función es aparearse con las nuevas reinas y ayudar a calentar las crías cuando están dentro de la colonia. Los zánganos nacen de huevos sin fecundar, son de mayores dimensiones que la obrera, abdomen más cuadrado y ojos grandes y contiguos.

Alcanza su madurez sexual a los 10-12 días. Los zánganos son criados por las obreras únicamente en la época de abundancia de néctar y especialmente de polen.

IV. Ubicación e Instalación de un Apiario



4.1 Condiciones del Terreno

Se debe seleccionar un terreno con ligera pendiente, sin mucha humedad, ni vientos fuertes, aunque la acción del viento se puede contrarrestar con la instalación de barreras vivas; siempre y cuando cumpla con las siguientes condiciones:

4.1.1 Fácil acceso

Debido al movimiento de entrada y salida de cajas llenas o vacías se recomienda un lugar en donde pueda entrar algún tipo de trasporte.

Ubicar apiarios a 200 metros de casas, caminos, carreteras, esto evitará a futuro posibles ataques a animales y personas que luego le causan problemas al apicultor con los vecinos y ponen en riesgo la seguridad del apiario; por eso se recomienda colocar los apiarios a una distancia mínima de 200 metros de cualquier lugar que sea frecuentado por personas y animales.

4.1.2 Flora apícola abundante

Para las abejas las plantas son lo más importante ya que de sus flores obtienen el néctar que luego convierten en miel y el polen que sirve para alimentar a las larvas; también en ellas encuentran las resinas que convierten en propóleos para tapar las grietas de la colmena. Se debe considerar que la planta más pequeña en tamaño puede ser muy buena productora de polen o néctar, esto nos indica que en apicultura todas las plantas son importantes.

También es importante conocer que plantas del entorno del apiario son melíferas y en que fechas entran en floración; para esto, se recomienda registrar las mismas en un calendario. Los datos del calendario apícola son de mucho apoyo en los años subsiguientes.

4.1.3 Fuente de agua limpia

Las abejas necesitan agua abundante y limpia, la que emplean para regular la temperatura interna de la colmena en el verano y para consumo como agua de bebida. Cada colmena necesita de 1 a 2 botellas de agua por día, aunque esto variará de acuerdo a la cantidad de abejas que posea la colonia.

4.2 Distancia entre Colmenas

La distancia entre cada colmena es de 2 metros entre cada una y no ubicar más de 25 colmenas en un apiarios a acepción que exista exceso de floración y según recomendaciones.

V. Manejo de Colmenas

5.1 Revisión de Rutina



Se debe hacer una revisión por lo menos cada 15 días, con el objetivo de asegurarnos del estado de la colmena: analizar la presencia de enfermedades, que la reina esté en buen estado de salud productiva (Buena postura), muestreo de cosecha, evitar la enjambrazón natural, alimentación, etc. Al momento de la revisión debemos portar el equipo de protección completo y hacer un buen uso del mismo.

Pasos a seguir en una revisión de colmenas:

- Colocarse a un lado de la piquera.
- Aplicar humo en la colmena.
- Destapar la colmena.

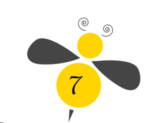
- Revisar marco por marco pero iniciando con uno de la orilla y se debe hacer de la manera siguiente: tomar el marco de los "cabezales" con los dedos índice y pulgar de ambas manos, primero se revisa de un lado y luego se voltea girándolo sin soltarlo, manteniéndolo encima de la colmena; esto es para que las abejas que lleguen a caer lo hagan dentro de la colmena, ya que podría ser la reina la que caiga al suelo.
- Observar en cada marco o panal la existencia de alimento, huevos, crías de todas las edades, presencia de enfermedades, plagas o parásitos.
- Al momento de la revisión hay que evitar inclinar los panales pues eso ayudaría a que se derrame miel o se desprendan las larvas.
- Repeler con humo todos los ataques de las abejas.
- Tapar la colmena.
- Limpieza del apiario, debe permanecer limpio de malezas lo que permite a las abejas pecoreadoras llegar a su colmena con menos dificultades.

5.1.1 ¿Que es lo que debemos revisar?

1. Cuando es en período de cosecha principalmente se debe revisar si hay miel nueva o fresca (destapada, y poco espesa, en ocasiones llega a escurrir) o miel madura (tiene una pequeña capa de cera que cubre las celdas o sea está operculada).

2. Observar que la cantidad de alimento que tiene la colmena sea suficiente (miel y polen).

3. Asegúrese de que la colmena tenga reina, este es el aspecto más importante puesto que la sobrevivencia y el crecimiento de la colmena dependerá de la presencia de la reina. Para saber si la colmena tiene reina, hay dos formas: a) Directa: Observándola físicamente, se busca en los marcos centrales y donde haya huevos recién puestos. B) Indirecta: Revisar los panales de la cámara de cría y observar los huevos (arrocitos), también se puede observar detenidamente la entra de la piquera y ver si entran abejas con polen. La segunda forma (directa) es las más efectiva sirve de mucha referencia ya que al haber huevos tiernos podemos saber que hace menos de tres días había una reina en la colmena. Observarla es un poco más difícil y principalmente cuando no se tiene mucha experiencia.



4. Es necesario observar que la postura de la reina sea normal (uniforme, y con un solo huevito por celda).

5. Las abejas siempre deberán tener espacio suficiente para trabajar, pero en las épocas de menor actividad si tienten demasiado espacio, pueden ser atacadas más fácilmente por plagas y enfermedades.

6. Observe que la colmena se encuentre sana, de tener algún problema, busque tratarlo en cuanto le sea posible. Recuerde que la mejor forma de evitar plagas y enfermedades será siempre mantener colmenas fuertes.

Una colmena en buen estado es aquella que: tiene altas poblaciones de abejas, está la reina y funcionando perfectamente (ver si hay posturas nuevas y solamente una por celda), no hay presencia de plagas o enfermedades, las abejas están llevando polen, tiene reservas de alimentos, entre otras.



5.1 Alimentación Artificial

Hay momentos del año en los que es necesaria la suplementación de alimento, esto sucede dos veces al año. Antes de la floración, se provee una alimentación estimulante. Con ella se induce a la reina para que empiece a ovipositar y haya más abejas pecoreadoras para que en el momento de la floración el número de abejas sea máximo al igual que el alimento recolectado.

Esta alimentación se hace mediante jarabes artificiales compuestos por agua y azúcar, que actúan como sustitutos del néctar. Al término de la cosecha, si no hay suficientes reservas alimenticias para sobrevivir hasta la temporada siguiente, se suministra otra alimentación.

Las abejas como todo ser vivo necesitan de proteínas, carbohidratos, minerales, grasas, vitaminas y agua para el desempeño de sus funciones vitales, los cuales son obtenidos de la recolección de néctar, polen y agua. Las abejas usan el polen para preparar alimentos que suministraran a las crías de reinas, obreras y zánganos, y para ellas mismas. En el caso de las reinas deberán ser alimentadas siempre con jalea real, la cual es rica en proteínas.

Cuidados al alimentar:

- Preparar las mezclas fuera de apiario, pues si se hace en este promovería una fuerte actividad de abejas alrededor de la persona que haga la actividad.

- Al momento de la aplicación de alimento hay que evitar el derramamiento del mismo sobre la colmena, ello provocará un fuerte pillaje.

5.1.1 Tipos de Alimentación

Alimentación de Mantenimiento

Con este tipo de alimentación lo que se persigue es que las abejas tengan alimento para mantener los niveles de población.

La alimentación de sostén comienza a darse cuando las reservas de la colmena se están agotando (inicio de la temporada de invierno) y deben prolongarse hasta la primera semana de floración. Para la preparación de este tipo de alimentación se utiliza 2 kilogramos de azúcar en un litro de agua, esta porción es para 2 a 3 colmenas y la frecuencia puede ser de una a dos veces por semana dependiendo de la floración de la zona y de las reservas de la colmena.

Alimentación de Estímulo

Con ella se induce a la reina para que ponga de manera constante y uniforme, y haya más abejas pecoreadoras en el momento de la floración, recolectando así más miel. Este tipo de alimentación se comienza a dar 30 - 45 días antes de la floración y se suspende una vez que comience la floración. Para la preparación se usa un kilogramo de azúcar en un litro de agua, esta porción es para 2 a 3 colmenas y la frecuencia puede ser una vez por semana.

VI. Formas de Multiplicación de Colmenas

6.1 Formación de Núcleos

La formación de núcleos se entiende como la forma más racional, técnica y económica de aumentar el número de colmenas de un apiario.

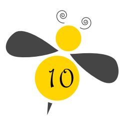
6.1.1 ¿Qué es un Núcleo?

Se denomina "núcleo" a una pequeña colonia de abejas, especialmente criada para formar nuevas colmenas y formada por 1, 2 ó 3 marcos con cría y abejas de todas las edades y 1 ó 2 marcos con miel madura y líquida, y polen. Tendrá además una reina en plena postura o la posibilidad de llegar a tenerla (huevos, celda real o reina virgen).



6.1.2 ¿Cómo hacer un Núcleo?

- Se selecciona una colmena fuerte.
- Se calcula que más o menos queden igual cantidad de abejas en ambos núcleos.
- Llevar el núcleo a una distancia de por lo menos 10 metros de donde estaba la colmena madre.
- Revisar tres días después de realizada la división, para verificar la disponibilidad de alimento y la presencia de celdas reales.



6.1.3 Prevención y Control de la Enjambrazón

La enjambrazón es la salida para siempre de la reina, parte de los zánganos y más o menos la mitad de las obreras de la colmena. Esto obedece al instinto y es una forma de multiplicación natural de la colmena.

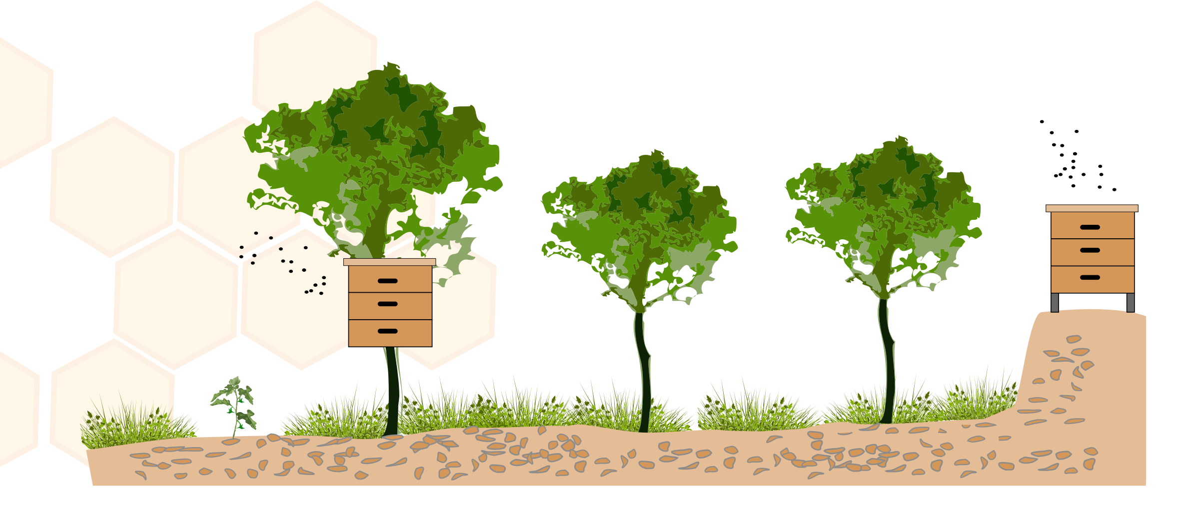
Posibles Causas de la Enjambrazón:

- Inseguridad en la colmena
- Falta de espacio.
- Ventilación insuficiente
- Necesidad de sombra.
- Temperatura elevada
- Perturbaciones en la cámara de cría
- Vejez de la reina.
- Poca actividad pecoreadoras por no haber espacio donde colocar el alimento.
- Agrupación de abejas afuera de la colmena, grupos de abejas colgantes en la piquera.
- Mayor cantidad de zánganos en la colmena.

6.2 Captura de Enjambres

Esta es una práctica que los apicultores conocen bien y consiste en atrapar enjambres silvestres que vuelan sobre los campos en épocas de afluencia de flora melífera, motivadas por los cambios climáticos y la necesidad de buscar alimentos, este fenómeno les obliga a las abejas a estimular la enjambraron y es el motivo por el cual se ven obligadas a volar en busca de mejores condiciones alimenticias, ahí es donde el apicultor se prepara para realizar el trabajo de trampeo, donde luego comienza a ser cultivada, siendo para el apicultor una forma muy económica de hacer crecer el apiario en número de colmenas.

El método consiste en ubicar cajas de colmena a cierta altura del nivel del suelo, por experiencia comprobada la practica más común es arriba de árboles a una altura de 2 a 3 metros aproximadamente, pero también se puede poner una caja cerca de donde esté ubicado el enjambre y para que sea más efectivo se le agrega a la colmena una sustancia atrayente que puede ser un trozo de cera o una rápida película de miel cerca de la piquera.



VII. Plagas y Enfermedades de las Abejas

7.1 Plagas

7.1.1 Varroa

Este es un ácaro del tamaño de una garrapata de color crema, marrón hasta anaranjado, el daño que causa es que parasita el cuerpo de las larvas y de las abejas adultas, alimentándose de la hemolinfa, debilitando y matando a estas.



Se reproduce en el interior de las celdas de los panales de crías en las celdas de las zanganeras, las nuevas abejas nacen parasitadas.

Prevención

- Mantener siempre colmenas fuertes.
- Mantener crías de zánganos solo cuando sea necesario.
- Evitar el contacto de colmenas sanas con cajas, panales, marcos y cualquier otro objeto utilizado en colmenas infestadas.

- Hacer un control aceptable del pillaje.
- En zonas infestadas evitar el uso de comederos o alimentadores colectivos.

Diagnóstico rápido de la Varroa

Revisar abejas adultas por la parte superior del tórax y el abdomen. En las crías es necesario desopercularlas y luego sacudir sobre papel blanco, en donde caerán las crías de abejas y varroa si las hay.

7.1.2 Polilla de la Cera

Son larvas de unas mariposas que se alimentan de cera, miel, polen, restos de larvas y capullos de abejas. Los gusanitos son de color blanco que se mueven con gran rapidez, existen dos tipos de polillas que atacan las colmenas y que se diferencian por su tamaño adulto y larvario.

El daño es que forman galerías dentro de los panales y los cubre con hilo parecido a la tela araña. Se alimentan del panal y lo que encuentren dentro. Perdida de la colmena por destrucción total de los panales. Los adultos viven fuera de la colmena pero ponen sus huevos cerca o en los panales en donde desarrollan su estado larvario.

Prevención

- Mantener colmenas fuertes.
- Reducir el tamaño de la entrada de colmenas huérfanas, nuevas o débiles.
- Retirar y almacenar los panales que las abejas no utilicen durante el periodo de escasez.

7.2 Enfermedades Bacteriales de la Cría

7.2.1 Loque Americana

Diagnóstico

•Cría salteada en los opérculos.
•Opérculos oscuros, hundidos, grasientos y con algunas perforaciones.

•Olor fétido parecido a pegamento de madera.
•Los cadáveres de larvas se quedan en los opérculos.
•Color de la masa amarillo cremoso y café y luego pasa a ser de color negro.

Prevención

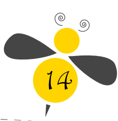
- Renovar de 5 a 10 panales por colmena al año.
- Utilizar laminas nuevas que provenga de será no contaminada.
- Supervisar periódicamente las colmenas.
- Evitar el pillaje.
- Quemar las colmenas afectadas,
- Regulación de sombra.
- Desinfectar los utensilios de trabajo antes y después de las revisiones.
- Seleccionar colmenas con un alto comportamiento higiénico.

7.3 Causas por las que una colmena se puede debilitar

1.Enjambrazón masiva
2.Por plagas y enfermedades
3.Escasez de alimentos.
4.Por orfandad (pérdida de la reina).
5.Por inviernos prolongados
6.Por multiplicaciones inapropiadas.

7.4 Formas de fortalecer colmenas

1.Cambio de ubicación entre una colmena débil y una fuerte durante el día. Las obreras de la colmena fuerte ingresaran alimento a la débil.
2.Alimentación artificial.
3.Fusión de colmenas: Se pueden unir dos colmenas débiles siempre y cuando una de ellas este huérfana.



VIII. Productos y Beneficios de las Abejas

Néctar de flores

El néctar es un líquido dulce compuesto por azúcares como glucosa, sacarosa, fructuosa en concentración que varía entre el 10% y el 50%. Estos azúcares son secretados por nectarios de las flores, de donde es succionado por las abejas y transportado hasta la colmena dentro del buche malario.

Miel

Se entiende por miel la sustancia dulce transformada por las abejas obreras a partir del néctar de las flores que ellas acopian y combinan con otras sustancias y que luego almacenan en los panales y se compone especialmente de azúcares y pequeñas cantidades de minerales, proteínas, vitaminas, colorantes vegetales, sustancias de sabor y aroma y un 17 a 27% de agua y otros componentes de valor nutritivo.

El Polen

Son granos que están localizados en la flor y es el alimento por excelencia para el desarrollo de la cría y de las abejas jóvenes (menores de 5 días) y para el consumo de las abejas adultas, cuando producen cera.

Para la recolección del polen, el principal papel lo desempeñan las patas y la boca de la abeja. En la boca, el polen es amasado formando bolitas que son recogidas por las escobillas de las patas delanteras, recogiendo también el polen que se encuentra adherido a la cabeza.

Al llegar a la colmena, la obrera se dirige a la celda; apoyándose en los bordes con el primer par de patas y el abdomen, deja libres los pares medios y posteriores dentro de la celda; las patas medias proceden a la descarga del polen que se halla en los cestillos de las patas posteriores, quedando así depositado en el lugar correspondiente. Una vez depositado, otras abejas obreras, se encargan de deshacer las peloticas, extenderlo bien, comprimirlo y añadirle azúcar.

El polen es recolectado por las abejas y trasladado en un recipiente especial que las obreras tienen en el tercer par de patas, una vez depositado en los panales de cera conjuntamente con una serie de enzimas que las abejas segregan, se convierte en lo que se denomina pan de las abejas.

El propóleos

Propóleos quiere decir algo así como defensa de la ciudad. El propóleos es una sustancia resinosa, de distintos colores: amarillo, verdoso o rojizo oscuro que las abejas obtienen a partir de las yemas de las plantas o exudados de algunos árboles resinosos como por ejemplo el eucalipto, el pino y el ciprés.

Las abejas lo usan para cerrar los espacios entre cuadros, entre tapas y rendijas de las colmenas, reducir la piquera y embalsamar objetos o animales que no pueden sacar de las colmenas (ratones, culebras).

El propóleos se utiliza para las infecciones producidas por bacterias (incluyendo la tuberculosis), por virus (incluyendo la gripe, la gripe porcina H1N1 y el resfriado común), por hongos y por los organismos unicelulares llamados protozoos.

Polinización

La polinización es el proceso de transferencia del polen desde una flor masculina a una femenina para fecundar sus óvulos, haciendo posible la producción de semillas y frutos.

La gran capacidad de adaptación de la abeja a cualquier tipo de flora es otro tanto a su favor, y más aún al estar combinada con su estricta fidelidad a una especie vegetal dada, pues cuando las abejas han elegido una especie determinada, trabajan con ella hasta que agotan sus reservas tanto de néctar como de polen. De hecho, los granos de polen que transportan en sus patas son, en el 90% de los casos, de una sola especie en concreto.

La cera

La cera es un producto fisiológico de las abejas melíferas producido por las glándulas que tienen bajo el abdomen. Cuando están atiborradas de miel y no tienen panal para depositarlas, las obreras se apiñan juntas en un racimo elevando la temperatura a 32°C.

Es un producto que a través de las glándulas cereras producen las abejas entre los 13 y 18 dias de edad. La utilizan para construir los panales sobre las cuales la reina depositara los huevos de sus futuros hijos y las abejas almacenaran la miel y el polen, también lo ocupan para cellar las celdillas con larvas hasta el momento de nacer. La materia prima para producir miel y las abejas necesitan consumir de 6 a 7 kg de miel para producir un kilogramo de cera

Jalea real

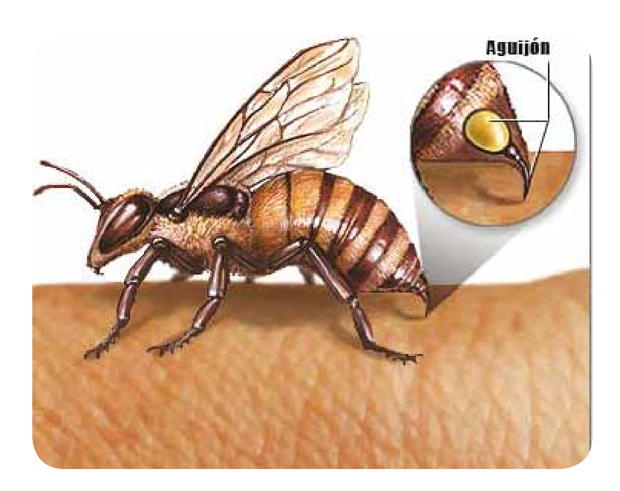


Es un líquido segregado por las obreras a través de unas glándulas especiales situadas en la cabeza. Mezcladas con secreciones del estomago, forman una pasta alimenticia densa de color amarillenta.

Es una sustancia que las abejas nodrizas segregan en su 4° y 12° dias de edad para alimentar a las larvas durante sus tres primeros dias y la reina durante toda su vida.las materias primas necesarias para su elaboración son el polen, la miel, y el agua, los cuales al ser consumidas por las abejas se transforman en jalea real por la acción de unas glándulas especiales.

El Veneno

El veneno que producen las abejas obreras, el cual inyectan con su aguijón cuando se les molesta o ven a su colmena en peligro, está constituido por tres substancias: una inflamatoria, otra convulsionante y una tercera paralizadora. Dicho veneno contiene magnesio, fósforo, calcio y proteínas, entre otros elementos. Son conocidas las propiedades terapéuticas de este veneno contra la artritis, ciática, lumbago, osteoporosis, eccema y ciertas enfermedades de la piel, provocando la picadura directa de cierto número de abejas, o inyectando el veneno obtenido de los aguijones.



IX. Equipo de protección y materiales apícolas

En regiones con abejas africanizadas como es el caso de Nicaragua, es necesario contar con equipo de protección adecuado, el cual consta de:



Velo

Los hay de varios tipos, uno de los más seguros es el de tipo chamarra, no debe tener agujeros donde puedan penetrar las abejas.



Overol

Debe ser de color claro, muy flojo y con resortes en la terminación de mangas y tobillos, para evitar la entrada de abejas .



Botas

Son recomendables las botas de colores claros y de piel lisa, no deben ser de gamuza y contener tejidos afelpados, ya que esto atrae a las abejas.



Guantes

También los hay de varios tipos y materiales, lo importante es que sean suaves para no entorpecer el trabajo del apicultor, y que los aguijones no los atraviesen fácilmente.

Para las revisiones también es necesario contar con las herramientas o implementos de trabajo como son.



Ahumador

Las abejas se controlan con humo, por eso es necesario el uso del ahumador, el cual consta de un cuerpo metálico hueco que en el fondo tiene una parrilla y entrada de aire. Como tapa tiene un cono inclinado con un agujero por donde expele el humo. Detrás de este cuerpo tiene un fuelle que le inyectara aire para avivar la combustión en el cilindro y para expeler el humo.



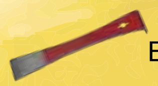
Cuchillo desoperculador

Este es un tipo de cuchillo aserrado que se utiliza para quitar la capa de cera (opérculo) que las abejas usan para cellar el panal una vez que la miel está lista, fabricado de acero inoxidable grado alimentario.



Centrífuga

Es el equipo utilizado para la extracción (cosecha) de la miel de forma que no se dañen los panales, fabricada de acero inoxidable grado alimentario.



Espátulas

Este es un tipo de cuchillo aserrado que se utiliza para quitar la capa de cera (opérculo) que las abejas usan para cellar el panal una vez que la miel está lista, fabricado de acero inoxidable grado alimentario.

X.Cosecha y Almacenamiento

La cosecha es uno de los factores más importantes donde se puede lograr la calidad e higiene de la miel, comenzando por la extracción que debe ser obligatorio el uso de centrifugas. La cosecha propiamente dicha consiste en retirar los panales de las alzas y luego ser trasladados a un lugar seguro que preste todas las condiciones para la obtención de un buen producto que se denomina sala de proceso o algún lugar improvisado previamente acondicionado para que no lleguen las abejas y la miel no se contamine.

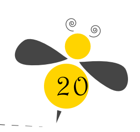
Dentro de las actividades que se llevan a cabo al momento que se va a realizar la cosecha son:

- Revisar cada una de las colmenas y seleccionar los panales que contienen miel madura, tomando en cuenta que cada panal debe tener por lo menos el 75% de operculación. No se recomienda sacar panales que contengan cría abierta o cerrada, los que no estén debidamente operculados o que contenga miel húmeda, ya que puede ser fuente de bacterias o levadura que fermente la miel.

- Los panales que se vayan seleccionando según lo especificado anteriormente, deben ser colocados en una caja de madera colocada en una bandeja limpia y con su respectiva tapadera, con el objetivo que no se pierda la miel que se sale de los panales y para que no se contaminen con el polvo.

- De acuerdo a las posibilidades de o los productores, el local para cosechar debe ser móvil o fijo (centro de acopio) siempre y cuando cumpla con lo siguiente: que no haya entrada de abejas, que no entre polvo y que no haya ninguna fuente de contaminación cercana.

- Los panales deben ser desoperculados con la herramienta específica para esta actividad (cuchillo desoperculador) y en un utensilio lavado. Se recomienda que todas las herramientas y equipos utilizados sean de acero inoxidable grado alimentario para garantizar la inocuidad de la miel.



- Una vez se tienen los panales desoperculados, se utiliza la centrífuga (ver tabla de equipos) que previamente tuvo que haber si sido debidamente lavada. Se recomienda que esta sea ubicada en un lugar nivelado y no exceder la velocidad para no dañar los panales que posteriormente tienen que ser devueltos a las colmenas.

- La miel debe someterse al proceso de filtrado y los depósitos intermedios o sedimentadores también deberán ser de acero inoxidable grado alimentario. En caso que se usen recipientes de plástico también deben ser grado alimentario.

Para el almacenamiento de la miel se deben de considerar los siguientes aspectos:

- No usar como depósitos barriles u otros recipientes que hayan contenido aceites industriales, sustancias químicas, plaguicidas o que presenten signos de oxidación.

- Almacenar los depósitos en locales cerrados que impidan la entrada de agua y no exponerlos a los rayos solares, que sean lugares secos y frescos con el fin de evitar que la miel se deteriore o pierda su calidad.



- Mantener el lugar de almacenamiento siempre fresco, a fin de evitar temperaturas altas por períodos prolongados.

XI. Bibliografía

1.ALIMENTACION NATURAL DE LAS ABEJAS, Dra. María Alejandra Palacio. fac. Cs. Agrarias –UNM- PROAPI

2.DICCIONARIO MOSBY - MEDICINA, Enfermería y Ciencias de la Salud, Ediciones Hancourt, S.A. 1999

3.MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS, OIRSA, Managua, Nicaragua Abril 2010.

4.MANUAL DE APICULTURA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, FAPAS España.

5.MANUAL DE ENFERMEDADES APÍCOLAS, IICA, SAG Honduras, 2009.

6.MANUAL BÁSICO PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL, Julio C. Bonilla, Cuenta Reto del Milenio. León 2008

7.Sistema producto apícola de baja California, organismo estatal de productores y comercializadores de miel de abejas, www.bajamiel.com




THE HOWARD G.
BUFFETT
FOUNDATION


CRS
CATHOLIC RELIEF SERVICES


Cáritas Diocesana
de Jinotega


Deus caritas est
Caritas - Matagalpa


FIDER